



Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Campus Arapiraca



Programação Orientada a Objetos (POO)

07 - Associação e composição de objetos

Alexandre de Andrade Barbosa

alexandre.barbosa@arapiraca.ufal.br

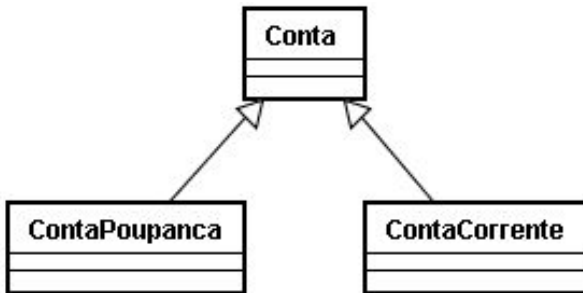
Objetivos

Objetivos

- Apresentar os conceitos de associação, composição e delegação
- Exibir exemplos ilustrativos para tais conceitos

Relacionamentos

Relacionamentos: Herança



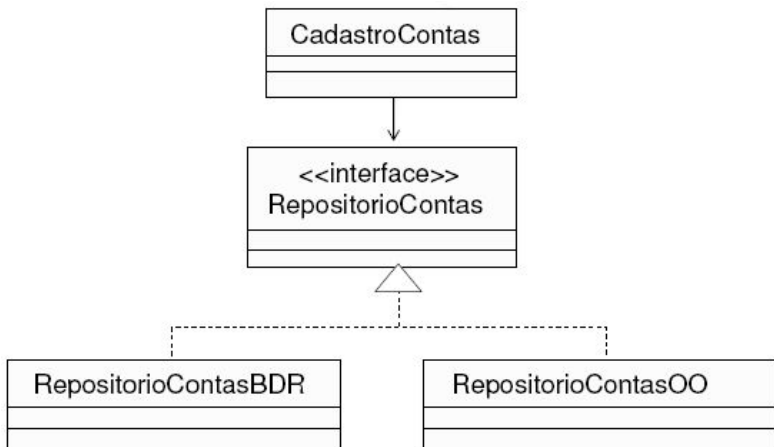
Relacionamentos

Relacionamentos: Herança

```
public class Conta {  
    // ...  
}  
  
public class ContaCorrente extends Conta {  
    // ...  
}  
  
public class ContaPoupanca extends Conta {  
    // ...  
}
```

Relacionamentos

Relacionamentos: Realização



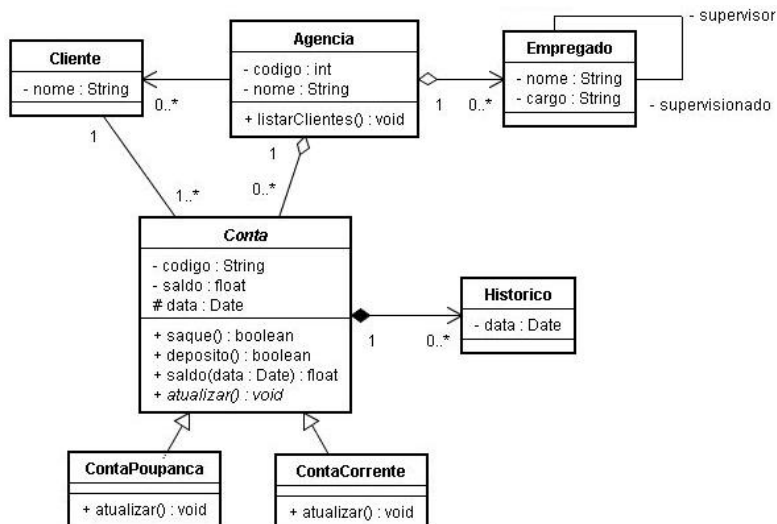
De UML para código

Relacionamentos: Realização

```
public interface RepositorioContas {  
    // ...  
}  
  
public class RepositorioContasBDR  
implements RepositorioContas {  
    // ...  
}  
  
public class RepositorioContasOO  
implements RepositorioContas {  
    // ...  
}
```

Associação, Agregação e Composição

Relacionamentos: Associação



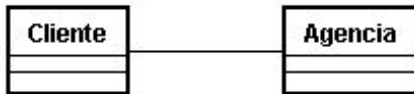
Associação, Agregação e Composição

Relacionamentos: Associação

- Associação: relacionamento entre classes onde duas classes possuem uma ligação
- Agregação: relacionamento entre classes onde uma classe representa o TODO e outra uma PARTE da primeira
- Composição: relacionamento entre classes onde uma classe representa o TODO e outra uma PARTE da primeira, onde a PARTE não existe sem o TODO

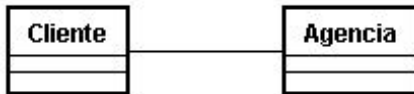
Associação, Agregação e Composição

Relacionamentos: Associação



Associação, Agregação e Composição

Relacionamentos: Associação

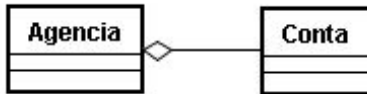


```
public class Cliente {  
    private Agencia agencia;  
    // ...  
}
```

```
public class Agencia {  
    private Cliente cliente;  
    // ...  
}
```

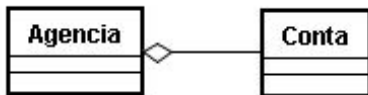
Associação, Agregação e Composição

Relacionamento: Agregação



Associação, Agregação e Composição

Relacionamento: Agregação



```
public class Agencia {
    private Conta conta;
    // ...
}

public class Conta {
    private Agencia agencia;
    // ...
}
```

- Distintos somente pelo significado associado.

Associação, Agregação e Composição

Relacionamento: Composição

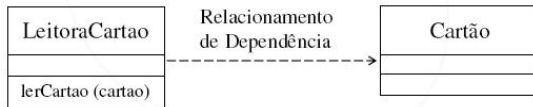


```
public class Conta {
    private Historico historico;
    //-----> public void destroy() {
    }                historico.destroy();
}                    }
```

```
public class Historico {
    private Conta conta;
    // ...
} • Distintos somente pelo significado associado.
```

Associação, Agregação e Composição

Relacionamentos: Dependência



```
public class LeitoraDeCartao {  
    public boolean lerCartao(Cartao cartao) {  
        // ...  
    }  
}  
  
public class Cartao {  
    // ...  
}
```

Associação e composição de objetos

Delegação

- Delegação (ou composição) é uma forma de reuso onde uma instância de uma classe é um campo (atributo) de outra classe

```
1 public class Carro {  
2     private Motor motor; // composição  
3     // ...  
4 }  
5  
6 public class Motor {  
7     // ...  
8 }
```

Associação e composição de objetos

Delegação

- O uso da delegação possibilita:
 - reuso com menor acoplamento* que no relacionamento de herança;
 - representação de entidades complexas (compostas) com código simples
- Instâncias das classes utilizadas na composição podem ser criadas em qualquer ponto no contexto da classe
- É recomendável realizar a criação dos objetos utilizado na composição no construtor da classe que a contém

* medida do quão ligadas estão duas classes

Associação e composição de objetos

Delegação

```
1 package aula06.delegacao;  
2  
3 public class Motor {  
4  
5     private float potencia;  
6  
7     public Motor(float potencia) {  
8         this.potencia = potencia;  
9     }  
10  
11     public float getPotencia() {  
12         return potencia;  
13     }  
14  
15     public void setPotencia(float potencia) {  
16         this.potencia = potencia;  
17     }  
18  
19 }
```

Associação e composição de objetos

Delegação

```
1 package aula06.delegacao;  
2  
3 public class Carro {  
4  
5     private String modelo;  
6     private Motor motor; // composição  
7  
8     public Carro(String modelo, Motor motor) {  
9         this.modelo = modelo;  
10        this.motor = motor;  
11    }  
12  
13    public String getPotencia() {  
14        return "Potência: " + motor.getPotencia(); //  
15            delegação  
16    }  
17 }
```

Associação e composição de objetos

Exercícios

Exercício

- 1 Utilizando as classes conta-conta corrente e conta poupança, implemente a classe Cliente de modo que este possua uma conta de cada tipo e uma operação para listar suas contas, a qual em sua execução delega a exibição dos dados (número e saldo) para a conta correspondente

Associação e composição de objetos

Resumo

Resumo

- Associação: relacionamento entre classes onde duas classes possuem uma ligação
- Agregação: relacionamento entre classes onde uma classe representa o TODO e outra uma PARTE da primeira
- Composição: relacionamento entre classes onde uma classe representa o TODO e outra uma PARTE da primeira, onde a PARTE não existe sem o TODO
- Delegação: Capacidade de tratar uma ação repassando a execução para outro(s) objeto(s)

Leituras recomendadas



Rafael Santos

Introdução à programação orientada a objetos usando Java, 2003.

Capítulo 8: Reutilização de classes



D. J. Barnes e M. Kolling

Programação Orientada a Objetos com Java

Capítulo 10: Técnicas de abstração adicionais

Associação e composição de objetos

Perguntas?

Alexandre de Andrade Barbosa
alexandre.barbosa@arapiraca.ufal.br